

⑩ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



⑫

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 86 12 560.5
- (51) Hauptklasse F04D 29/04
Nebenklasse(n) F16C 33/66
- (22) Anmeldetag 07.05.86
- (47) Eintragungstag 19.06.86
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 31.07.86
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Lagergehäuse für ein zur Lagerung eines
Ventilator-Laufrades dienendes Wälzlager
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Wilhelm Gebhardt GmbH, 7112 Waldenburg, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Magenbauer, R., Dipl.-Ing.; Reimold, O.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Vetter, H., Dipl.-Phys.
Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7300 Esslingen

07.05.86

22.04.1986

G 9872 - redi

Wilhelm Gebhardt GmbH, 7112 Waldenburg

Lagergehäuse für ein zur Lagerung eines Ventilator-Laufrades dienendes Wälzlager

Die Erfindung betrifft ein Lagergehäuse für ein zur Lagerung eines Ventilator-Laufrades dienendes Wälzlager, das aus einer das Wälzlager ummantelnden Hülse und zwei die Hülse an ihren axialen Enden abschließenden, mit der Hülse lösbar verbundenen Deckeln besteht, die jeweils eine von der Laufradwelle durchzogene zentrale Öffnung aufweisen und im Bereich der zentralen Öffnung einen Wellendichtring tragen.

Die vorliegende Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, ein Lagergehäuse der hier in Frage stehenden Art zu schaffen, das bei einfacher und kostengünstiger Herstellung eine einfache Wartung, insbesondere Schmierung möglich macht.

Aus der DE-OS 33 36 398 ist bereits ein Lagergehäuse mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt geworden, das wesentliche Vorteile hinsichtlich der Montage und Demontage insbesondere in der Anwendung bei der Lagerung eines Ventilator-Laufrades mit sich bringt, das jedoch hinsichtlich der Schmierung zu wünschen übrig läßt. Hier soll die Erfindung Abhilfe schaffen, weshalb man sich die

- 2 -

08.12.80

07.05.88

- 2 -

obengenannte Aufgabe gestellt hat.

Zu dem obengenannten Zweck ist gemäß bei der neuen Anordnung vorgesehen, daß die Deckel an jeder Seite des Wälzlagers eine Schmiermittelkammer begrenzen, welche Schmiermittelkammern miteinander über das Wälzlager in Verbindung stehen, und daß von diesen die eine Schmiermittelkammer nach außen hin dicht und nach beiden axialen Seiten undurchlässig abgeschlossen ist und mit einer Schmiermitteleinlaßöffnung in Verbindung steht, während die andere nach außen hin in der Art von unidirektionalen Verschlüssen abgeschlossen ist, wobei der Durchtritt von Schmiermittel nach außen gestattet, der Eintritt von Stoffen aus der Umgebungsluft in das Gehäuseinnere jedoch verhindert wird. Hierbei können zweckmäßigerweise die beiden Schmiermittelkammern verschieden groß sein, wobei die kleinere Schmiermittelkammer mit der Schmiermitteleinlaßöffnung in Verbindung steht. Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn die ventilatorseitige Schmiermittelkammer kleiner als die gegenüberliegende Schmiermittelkammer ist. Vorzugsweise kann hierbei die an einem Schmiernippel anschließbare Schmiermitteleinlaßöffnung in der Hülse vorgesehen und über Schmiermittelkanäle mit der kleineren Schmiermittelkammer in Verbindung stehen, wobei zweckmäßigerweise die Hülse aus Aluminiumguß oder Kunststoff bestehen und an der dem Außenring des Wälzlagers zugewandten Seite eine eingespritzte Stahlbüchse tragen kann. Die Anordnung kann z.B. so getroffen sein, daß die Wellendichtringe in den Deckel eingeknüpft sind, wobei zweckmäßigerweise die Wellendichtringe mindestens an

- 3 -

05.12.80

07.05.66
- 3 -

7

einer Seite eine schräg nach außen und zum Wellenumfang hin gerichtete, spitz zulaufende elastische Dichtlippe tragen, die mit ihrer Spitze am Wellenumfang anliegt. Bei der bevorzugten Ausführungsform kann der der kleineren Schmiermittelkammer zugeordnete Wellendichtring in einer zentralen Ausnehmung einen Filzring tragen, der zum dichten Abschluß der Kammer nach beiden Seiten hin dient, während die entsprechende Ausnehmung des anderen Wellendichtrings filzringlos ist. Hierbei können z.B. die beiden Wellendichtringe jeweils eine nach außen, d.h. nach außerhalb des Gehäuses gerichtete Dichtlippe aufweisen. Bei einer Variante zu dieser Ausführungsform können der kleineren Schmiermittelkammer zwei Seite an Seite aneinanderliegende Wellendichtringe mit jeweils einer Dichtlippe zugeordnet sein, von denen die eine Dichtlippe dem Gehäuseinneren und die andere Dichtlippe nach außerhalb des Gehäuses gerichtet ist.

Die erfindungsgemäße Anordnung bringt den Vorteil mit sich, daß sie gerade in der Anwendung bei der Lagerung von Ventilator-Laufrädern eine beachtliche Erleichterung bei der Wartung dieser Lagerung mit sich bringt; man kann nunmehr sicher sein, daß das eingebrachte Schmiermittel innerhalb des Lagergehäuses nur in einer Richtung fließt, wobei man die Möglichkeit hat, zu bestimmen, daß das Schmiermittel nach außen, in Richtung vom Ventilator weg fließt, was im Ventilatorbau insofern von besonderer Bedeutung ist, als bei Ventilatoren nach dem Einbau die innere Seite sehr schlecht, wenn überhaupt zugänglich ist. Die Anordnung des Schmiermittels an der Hülse des Lagergehäuses bringt den Vorteil mit sich, daß es nunmehr in der Anwendung mit Ventilatoren beim Einbau der Anordnung keine maßlichen Probleme

- 4 -

06.10.66

07.05.86

- 4 -

gibt, ganz abgesehen davon, daß diese Anordnung handlicher ist, das Schmieren einfacher macht. Dadurch, daß die beiden Schmiermittelkammern verschieden groß sind, wird verhindert, daß sich beim Schmieren ein zu großes Schmiermittelpolster vor dem Wälzlager bildet. Dadurch, daß die eine Schmiermittelkammer nach außen hin in beiden axialen Richtungen dicht abgeschlossen ist, wird dem Schmiermittelfluß eine eindeutige Richtung aufgegeben, nämlich von der kleineren Schmiermittelkammer zur Schmiermittelkammer mit größerem Volumen, die man zweckmäßigerweise an der dem Ventilator abgewandten Seite, also vom Ventilator-Laufrad weg vorsieht, so daß auf diese Weise eine einfache, bequeme Wartung gewährleistet ist. Diese wird noch dadurch erleichtert, daß der der größeren Schmiermittelkammer zugeordnete Wellendichtring eine Ausnehmung trägt, die z.B. keinen Filzring wie der Wellendichtring an der gegenüberliegenden Seite enthält, der ja dafür Gewähr leistet, daß Schmiermittel nicht nach außen treten kann. Die Dichtlippe an dem Wellendichtring, der der größeren Schmiermittelkammer zugeordnet ist, hat die Aufgabe, das Eindringen von Schmutz in das Lagergehäuse zu verhindern, dem Austreten des alten Schmierfetts nach außen wird hingegen kein Hindernis entgegengesetzt, die Dichtlippe wirkt hierbei etwa wie die Rückschlagventile in der Hydraulik oder Pneumatik.

In der einzigen Figur der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung in einer Seitenansicht

- 5 -

8612580

07.05.88

9

- 5 -

und im Schnitt schematisch dargestellt.

Das Lagergehäuse 1 gemäß der Erfindung ist für ein zur Lagerung eines Ventilator-Laufrades, das hier nicht weiter dargestellt ist, dienendes Wälzlager 2 (nur angedeutet) bestimmt. Es besteht aus einer das Wälzlager ummantelnden Hülse 3 und aus zwei die Hülse 3 an ihren axialen Enden abschließenden Deckeln 4, 5, die mit der Hülse in hier nicht weiter dargestellter Weise, z.B. durch Verschrauben lösbar verbunden sind. Die Hülse kann z.B. aus Aluminiumguß oder Kunststoffmaterial bestehen, an der dem Außenring des Wälzlagers 2 zugeordneten Seite trägt sie eine eingespritzte Stahlbüchse 6. Die Deckel 4, 5 sind jeweils von der bei 7 angedeuteten Laufradwelle durchzogen und weisen jeweils eine zentrale Öffnung 8, 9 auf, durch welche die Laufradwelle hindurchgeht, im Bereich dieser zentralen Öffnung tragen die Deckel jeweils einen Wellendichtring 10 bzw. 11, der aus Gummi oder Kunststoffmaterial bestehen kann. Es ist zu erkennen, daß die Wellendichtringe 10, 11 in die Deckel 4, 5 eingeknüpft sind, z.B. indem diese Deckel an der den Wellendichtringen zugewandten Seite eine bundartig nach innen vorspringende Partie 12 besitzen, die in eine komplementäre Ringnut 13 am Wellendichtring eingreifen.

Die Deckel 4, 5 begrenzen an jeder Seite des Wälzlagers 2 eine Schmiermittelkammer 14 bzw. 15, wobei diese Schmiermittelkammern über das Wälzlager miteinander in Verbindung

- 6 -

88.12.88

07.05.88

- 6 -

stehen. Die beiden Schmiermittelkammern 14, 15 sind verschieden groß, wobei die ventilatorseitige Schmiermittelkammer 14 kleiner als die gegenüberliegende Schmiermittelkammer 15 ist. Die kleinere Schmiermittelkammer 14 steht hierbei mit der Schmiermitteleinlaßöffnung 16, die zur Vereinfachung der Bedienung der Hülse 3 vorgesehen ist und an die der Schmiernippel 17 angeschlossen werden kann, über Schmiermittelkanäle 18, 18a in Verbindung. Dadurch, daß die ventilatorseitige Schmiermittelkammer 14 an den Schmiernippel angeschlossen werden kann und kleiner als die zweite Kammer 15 ist, wird erreicht, daß der Schmiermittelfluß beim Zuführen von Schmiermittel über den Schmiernippel in Richtung des Pfeiles 19 also vom Ventilator weg zu der leichter zugänglichen Seite 20 verläuft.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die eine Schmiermittelkammer, nämlich die Schmiermittelkammer 14 an der Ventilatorseite nach außen hin und nach beiden axialen Seiten undurchlässig abgeschlossen ist, zu welchem Zweck der Wellendichtring 11 einerseits einen Filzring 21 trägt der einen guten Abschluß darstellt und andererseits noch eine schräg nach außen und zur Welle hin verlaufende Lippe 22 aufweist, die an der Ventilatorseite der Welle des Wellendichtringes angeordnet ist und spitz zulaufend und elastisch mit ihrer Spitze am Wellenumfang anliegt. Der Wellendichtring 21 ist in einer zentralen Ausnehmung oder Ringnut 23 im Wellendichtring 11 vorgesehen.

- 7 -

88.10.88

07.05.66

17

- 7 -

Die gegenüberliegende, größere Schmiermittelkammer 15 hingegen gestattet den Durchtritt von Schmiermittel nach außen, wobei sie nach Art von sogenannten undirektionalen Verschlüssen den Eintritt von Stoffen aus der Umgebungsluft z.B. Schmutz od. dgl. in das Gehäuseinnere verhindert. Zu diesem Zweck ist der Wellendichtring 10 zwar in gleicher Weise wie der Wellendichtring 11 ausgebildet, die zentrale Ausnehmung oder Ringnut 24 hingegen trägt keinen Filzring, ist also nicht nach allen Seiten dicht abgeschlossen. Hingegen trägt auch der Wellendichtring 10 an seiner Außenseite, also an der Seite vom Ventilator weg, an der Seite, die leichter zugänglich ist, eine schräg nach außen und zum Wellenumfang hin spitz zulaufende elastische Dichtlippe 25, die mit ihrer Spitze am Wellenumfang anliegt und den Eintritt von Schmutz von außen her in das Gehäuseinnere verhindert. Auf diese Weise wird der Austritt von altem verbrauchtem Schmierfett eindeutig nach der Seite gerichtet, die vom Ventilator wegweist, so daß hierbei die Wartung hinsichtlich der Schmierung wesentlich erleichtert wird, da ein Austritt von Schmierfett - sei es nun altes oder neues Schmierfett an der wenig zugänglichen Seite des Ventilators verhindert wird.

Einen ähnlichen Zweck könnte man bei einer in der Zeichnung nicht dargestellten Varianten erzielen, indem man der kleineren Schmiermittelkammer zwei Seite an Seite aneinander Wellendichtringe mit jeweils einer Dichtlippe zugeordnet sind, wobei die Dichtlippe jedes Wellendichtrings an der dem

- 8 -

66.12.66

07.05.88

12

- 8 -

anderen Wellendichtring abgewandten Seite angeordnet ist und die Anordnung so getroffen ist, daß die eine Dichtlippe dem Gehäuseinneren und die andere Dichtlippe nach außerhalb des Gehäuses gerichtet ist. Die beiden Dichtlippen wirken also in dieser Weise, daß die eine Dichtlippe, die zum Gehäuseinneren gerichtet ist und sich an dem inneren Wellendichtring befindet, das Austreten von Substanzen aus dem Gehäuseinneren nach außen verhindert, weil sie infolge ihrer schrägen Lage und Elastizität bei einem vom Gehäuseinneren her ausgeübten Druck sich noch fester am Wellenumfang anliegt und dicht abschließt, während die andere Dichtlippe in geradezu umgekehrter Wirkungsweise das Eindringen von Substanzen aus der Umgebungsluft, also von außerhalb des Gehäuses in das Gehäuseinnere verhindert. Die Kombination dieser Wellendichtringe wirkt also ähnlich wie die in der Zeichnung gezeigte Variante, wenngleich die dort gezeigte Variante einfacher im Aufbau ist und weniger Raum in Anspruch nimmt.

88 12580

07.05.86

2

G 9872 - redi
22.04.1986

Wilhelm Gebhardt GmbH, 7112 Waldenburg

Lagergehäuse für ein zur Lagerung eines Ventilator-Laufrades dienendes Wälzlager

Ansprüche

1. Lagergehäuse (1) für ein zur Lagerung eines Ventilator-Laufrades dienendes Wälzlager (2), das aus einer das Wälzlager ummantelnden Hülse (3) und zwei die Hülse (3) an ihren axialen Enden abschließenden, mit der Hülse verbundenen Deckeln (4, 5) besteht, die jeweils eine von der Laufradwelle (7) durchgezogene zentrale Öffnung (8, 9) aufweisen und im Bereich der zentralen Öffnung einen Wellendichtring (10, 11) tragen, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckel (4, 5) an jeder Seite des Wälzlagers (2) eine Schmiermittelkammer (14, 15) begrenzen, welche Schmiermittelkammern miteinander über das Wälzlager (2) in Verbindung stehen, und daß von diesen die eine Schmiermittelkammer (14) nach außen hin dicht und nach beiden axialen Seiten undurchlässig abgeschlossen ist und mit einer Schmiermitteleinlaßöffnung (16) in Verbindung steht, während die andere (15) nach außen hin in der Art von unidirektionalen Verschlüssen abgeschlossen ist, wobei der Durchtritt von Schmiermittel nach außen gestattet, der Eintritt von Stoffen aus der Umgebungsluft in das Gehäuseinnere jedoch verhindert wird.

2. Lagergehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schmiermittelkammern (14, 15) verschieden

- 2 -

8612560

07.05.86

- 2 -

groß sind und die kleinen Schmiermittelkammer mit der Schmiermittelöffnung (16) in Verbindung steht.

3. Lagergehäuse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die ventilatorseitige Schmiermittelkammer (14) kleiner als die gegenüberliegende Schmiermittelkammer (15) ist.

4. Lagergehäuse nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die an einem Schmiernippel (17) anschließbare Schmiermitteleinlaßöffnung (16) in der Hülse (3) vorgesehen und über Schmiermittelkanäle (18, 18a) mit der kleineren Schmiermittelkammer in Verbindung steht.

5. Lagergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (3) aus Aluminiumguß oder Kunststoff besteht und an der dem Außenring des Wälzlagers (2) zugewandten Seite eine eingespritzte Stahlbüchse (6) trägt.

6. Lagergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellendichtringe (10, 11) in die Deckel (4, 5) eingeknüpft sind.

7. Lagergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellendichtringe (10, 11) mindestens an einer Seite eine schräg nach außen und zum Wellenumfang hin gerichtete, spitz zulaufende elastische Dichtlippe (22, 25) tragen, die mit ihrer Spitze am Wellenumfang anliegt.

- 3 -

88 12580

07.05.88

4

- 3 -

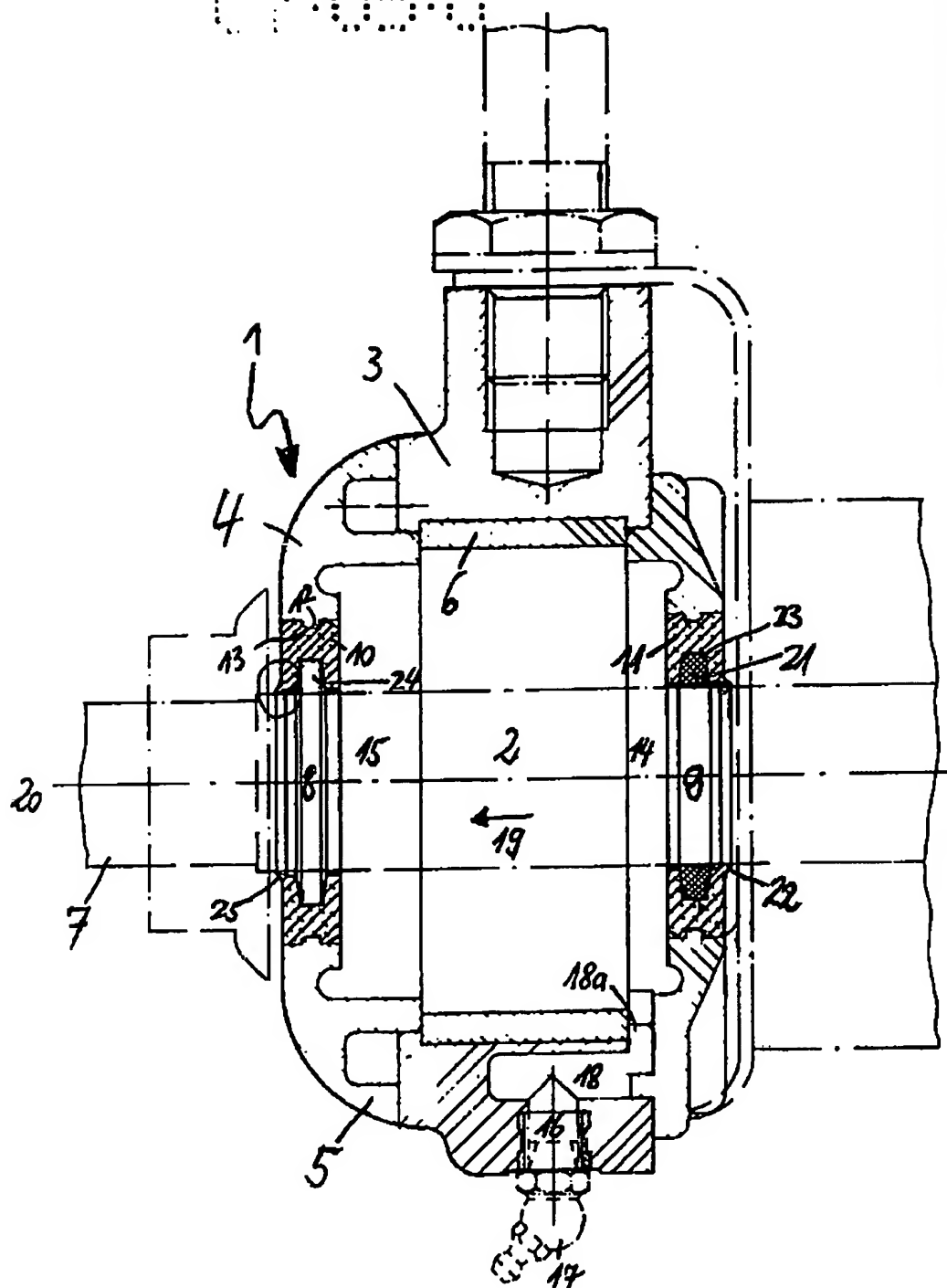
8. Lagergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der der kleineren Schmiermittelkammer zugeordnete Wellendichtring in einer zentralen Ausnehmung (23) einen Filzring trägt, der zum dichten Abschluß der Kammer nach beiden Seiten hin dient, während die entsprechende Ausnehmung (24) des anderen Wellendichtrings filzringlos ist.

9. Lagergehäuse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Wellendichtringe (10, 11) jeweils eine nach außen, d.h. nach außerhalb des Gehäuses gerichtete Dichtlippe (22, 25) aufweisen.

10. Lagergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der kleineren Schmiermittelkammer zwei Seite an Seite aneinanderliegende Wellendichtringe mit jeweils einer Dichtlippe zugeordnet sind, von denen die eine Dichtlippe dem Gehäuseinneren und die andere Dichtlippe nach außerhalb des Gehäuses gerichtet ist.

88 12580

00-05-00



12560